

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Gambaran Umum Kenari (*Canarium vulgare* Leenh.)

Menurut Arianto (2006), Tanaman kenari memiliki nama lokal di (Melayu, Sunda, Jawa, Bima) dikenal sebagai kenari, (Madura) Kandreh, (Flores) koja, (Makassar, Bugis) kenare, (Ambon) iyale dan jal, (Ternate) nyiha.

Menurut Djarkasi (2007), buah kenari berbentuk lonjong (ovoid) sampai agak bulat, dengan dimensi morfologi 2-4 x 4-6 cm, dan pada umumnya berwarna hijau tua agak kegelapan samapai kehitaman. Dari spesies yang ada, spesies yang terdapat di Pasifik barat dapat di klasifikasikan menjadi 2 kelompok, yaitu (1) maluense (spesies: *Canarium lamili*, *Canarium salomonense*, *Canarium harveyi*) dan (2) vulgare (spesies: *Canarium vulgare*, *Canarium ovaum*, *Canarium indicum*) (Leenhouts, 1959; Yen, 1994; Keneddy dan Clarke, 2004).

2.1.1. Klasifikasi Tanaman

Adapun klasifikasi tanaman kenari (*Canarium vulgare* Leenh.) sebagai berikut:

Kerajaan	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Sapindales
Famili	: Burseraceae
Genus	: <i>Canarium</i>
Spesies	: <i>Canarium vulgare</i> Leenh.

2.1.2. Morfologi Tanaman

Menurut Arianto (2006), tempat tumbuh tanaman kenari pada umumnya tumbuh di hutan primer dengan kondisi tanah bervariasi; berkapur, berpasir maupun tanah liat. Selain itu, tanaman ini tumbuh baik di dataran rendah sampai dataran tinggi dengan ketinggian 1500 meter di atas permukaan laut. Kenari memiliki pohon dengan tinggi dapat mencapai 45 m, batangnya sering tampak membengkok pada tanaman budidaya, bebas cabang hingga 20 m, diameter mencapai 70 cm, banir mencapai tinggi 3 m, permukaan kulit batang pucat keabuan, kulit batang bagian dalam mengeluarkan resin jernih atau keputih-putihan, stipula, akan gugur saat muncul daun (Gambar terlampir).

Daun dengan 5-11 helaian, helaian daun meruncing, tepi daun rata, tidak berambut dengan 12-15 pasang anak tulang daun yang tampak bagian bawah. Bunga berkelamin dua, pembungaan terminal, berbentuk malai, bunga jantan panjang 5 mm, bunga betina dengan panjang 6-12 mm serta benang sari 6 buah (Gambar terlampir).

Buah buni berbentuk oval, dengan panjang 35-50 mm dan lebar 15-30 mm. Buah muda berwarna hijau. Buah masak berwarna biru kehitaman. Benih memiliki tempurung yang keras. Dalam 1 kg tersapat 121 butir (Gambar terlampir).

2.2 Perkecambahan

Perkecambahan adalah proses pertumbuhan embrio dan komponen-komponen biji yang mempunyai kemampuan untuk tumbuh secara normal menjadi tumbuhan (Ashari, 1995). Pada biji yang berkecambah, yang pertama kali menonjol keluar

dari biji umumnya adalah akar lembaga (radikula) dan diikuti oleh pucuk lembaga (plumula). Radikula tumbuh memanjang menjadi akar dan plumula tumbuh menjadibatang dan daun (Kamil, 1979).

Menurut Lita (2002), tipe perkecambahan terdiri dari dua tipe, yaitu :

- a. Tipe epigeal dimana munculnya radikula diikuti dengan memanjangnya hipokotil dan membawa serta kotiledon dan plumula ke atas permukaan tanah. Menurut kamil (dalam) Kinanggi (2012), menambahkan terangkatnya kotiledon ini ke atas permukaan tanah disebabkan oleh pertumbuhan dan perpanjangan hipokotil, sedangkan ujung arah ke bawah sudah tertambat ke tanah dengan akar-akar lateral. Hipokotil membengkok dan bergeser ke arah permukaan tanah, kemudian menembus dengan merekahnya, lalu muncul dipermukaan tanah. Dan tipe perkecambahan biji kenari adalah epigeal.
- b. Tipe hipogeal dimana munculnya radikula diikuti dengan pemanjangan plumula, hipokotil tidak memanjang ke atas permukaan tanah sedangkan kotiledon tetap berada dibawah permukaan tanah.

Perkecambahan biji dapat dipengaruhi oleh faktor-faktor dalam dan luar. Faktor dalam meliputi tingkat kemasaman biji, ukuran biji, dormansi, dan penghambat perkecambahan. Sedangkan faktor luar yang mempengaruhi perkecambahan biji meliputi air, temperatur, oksigen, dan cahaya. Sifat kulit biji dan jumlah air yang tersedia pada lingkungan sekitarnya mempengaruhi penyerapan air oleh biji (Stefferud, 1961).

Faktor genetik dan lingkungan menentukan proses metabolisme perkecambahan. Faktor genetik yang berpengaruh adalah susunan kimiawi, kadar

air, enzimasi dalam benih dan susunan fisik atau kimiawi dari kulit benih. Adapun faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap proses perkecambahan adalah air, gas, suhu dan cahaya (Sadjad, 1975).

Menurut Lita (2002), perkecambahan dipengaruhi oleh faktor luar yaitu air, temperatur, oksigen, cahaya, dan medium perkecambahan yang mempunyai syarat penting bagi perkecambahan yaitu :

a. Air

Air merupakan salah satu syarat penting bagi berlangsungnya proses perkecambahan benih. Dua faktor yang mempengaruhi penyerapan air oleh benih adalah sifat dari benih terutama kulit pelindungnya dan jumlah air yang tersedia pada medium sekitarnya. Banyak air yang diperlukan bervariasi tergantung dari jenis benihnya, tetapi tidak melampaui dua atau tiga kali berat keringnya.

b. Temperatur

Temperatur optimum adalah temperatur yang paling menguntungkan bagi berlangsungnya perkecambahan benih. Pada kisaran temperatur ini terdapat persentase perkecambahan yang tinggi. Temperatur optimum pada kebanyakan benih tanaman adalah 80-95°F (26,5-35°C). Di bawah temperatur yaitu pada temperatur minimum, kebanyakan jenis benih akan gagal untuk berkecambah, atau terjadi kerusakan chilling yang mengakibatkan terbentuknya kecambah abnormal. Pada temperatur maksimum akan terjadi kerusakan benih dan jaringan kecambah tanaman.

c. Oksigen

Pengambilan oksigen oleh benih dan pelepasan karbondioksida, air, dan energi yang berupa panas akan meningkat pada saat perkecambahan berlangsung. Terbatasnya oksigen yang dapat dipakai akan mengakibatkan terhambatnya proses perkecambahan benih. Energi yang digunakan untuk kegiatan mekanisme sel-sel dan mengubah bahan baku bagi proses pertumbuhan dihasilkan melalui proses oksidasi dari cadangan makanan di dalam benih.

d. Cahaya

Kebutuhan benih terhadap cahaya untuk perkecambahannya berbeda-beda tergantung dari jenis tanamannya. Tanaman kacang-kacangan adalah golongan tanaman yang dapat berkecambah sama baik di tempat gelap ataupun ada cahayanya. Benih yang dikecambahkan pada keadaan yang sangat kurang cahaya ataupun gelap dapat menghasilkan kecambah yang mengalami etiolasi, yaitu terjadinya pemanjangan yang tidak normal pada hipokotil atau epikotilnya, kecambah berwarna pucat dan lemah.

e. Medium Perkecambahan

Medium yang baik untuk perkecambahan benih mempunyai sifat fisik yang baik, gembur, mempunyai kemampuan menyimpan air, dan terbebas dari organisme penyebab penyakit terutama cendawan.

2.3 Dormansi

Dormansi benih adalah suatu keadaan dimana benih tidak mampu berkecambah walaupun kondisi untuk perkecambahan (air, suhu, komposisi gas dan cahaya) dalam keadaan optimum. Tipe dormansi yang terdapat dalam kulit benih meliputi dormansi fisik, ditandai dengan kulit atau struktur penutup lainnya

impermeable terhadap air, dormansi mekanis merupakan dormansi yang disebabkan kulit benih terlalu keras sehingga menghambat perkembangan embrio, dan dormansi kimiawi yang disebabkan oleh senyawa penghambat perkecambahan pada buah dan kulit benih (Desai dan Salunkhe, 1997).

Dormansi pada benih keras dapat dipecahkan dengan stratifikasi, pengaturan cahaya, skarifikasi, pemberian H_2SO_4 pekat, perlakuan panas dalam jangka pendek dan perlakuan dingin. Pemecahan benih pada tanaman okra dilakukan secara skarifikasi asam yaitu merendam benih dengan H_2SO_4 pekat selama 2-3 jam (Delouche, 1985).

Menurut Rohaini (2012), konsentrasi air kelapa muda meliputi, 100%, 80%, 60%, 40%, 20% dan 0% dan lama perendaman dalam air kelapa muda meliputi, 24 jam, 48 jam dan 72 jam), Hasil dari penelitian ini menunjukkan, tidak ada pengaruh konsentrasi air kelapa muda terhadap perkecambahan biji kenari dan juga tidak ada pengaruh interaksi konsentrasi dan lama perendaman dalam air kelapa muda terhadap perkecambahan biji kenari. Akan tetapi ada pengaruh lama perendaman dalam air kelapa muda terhadap perkecambahan biji kenari. Sedangkan perlakuan yang paling efektif adalah perlakuan lama perendaman 48 jam mampu meningkatkan perkecambahan biji kenari pada semua parameter pengamatan.

Limbono (2013), telah melakukan penelitian mengenai daya antioksidan ekstrak etanol biji kenari (*canarium indicum* L). Hasil uji kuantitatif didapatkan dengan mengukur absorbansi pada panjang gelombang maksimum DPPH yaitu 528,0 nm dengan waktu reaksi 10 menit sehingga diperoleh adanya korelasi yang

bermakna antara konsentrasi larutan uji dengan % perendaman. Selain itu didapat EC_{50} rata-rata sebesar 10106,7 bpj dimana untuk dapat merendam 50% radikal bebas diperlukan ekstrak etanol biji kacang kenari sebanyak 1010,675 mg yang setara dengan 2.555 gram bahan biji kacang kenari.

Menurut Alokabel dan Daga (2017), hasil penelitian dari Biji kenari dapat digunakan sebagai bahan makanan dan tempurungnya yang dibuang begitu saja sehingga semakin banyak menumpuk dan akan merusak pemandangan sekitarnya, dengan demikian tempurungnya dapat dimanfaatkan sebagai bahan bangunan, yakni sebagai bahan tambahan. Berdasarkan hasil pengujian kuat tekan yang diperoleh yaitu perlakuan III (64 % Kerikil + 34% Pasir + 2% Tempurung Kenari) dengan kuat tekan 282,83 kg/cm², perlakuan IV (63 % Kerikil + 34% Pasir + 3% Tempurung Kenari) dengan kuat tekan 284,67 kg/cm² dan perlakuan V (62 % Kerikil + 34% Pasir + 4% Tempurung Kenari) dengan kuat tekan 285,49 kg/cm² ini menggambarkan bahwa banyaknya tempurung kenari yang akan di campurkan maka akan menghasilkan kuat tekan yang lebih besar. Dengan demikian tempurung kenari layak digunakan sebagai bahan tambahan campuran beton karena memberikan pengaruh yang cukup berarti terhadap kekuatan tekan beton.

Menurut Mailoa (2015), hasil penelitian yang diperoleh dari ekstrak metanol biji kenari segar mengandung 4 senyawa, ekstrak kloroform biji kenari segar mengandung 11 senyawa dan ekstrak n-heksan biji kenari segar mengandung 5 senyawa. Senyawa bioaktif pada biji kenari segar yaitu antara lain : asam lemak omega 6, asam lemak omega 7, asam lemak omega 9, dan squalene, juga terdapat antioksidan yaitu tokoferol (vitamin E). Selain itu dari hasil penelitian ini, ternyata

biji kenari segar mengandung beberapa senyawa baik senyawa bioaktif, antioksidan (tokoferol), dan lain-lain, sehingga biji kenari memiliki peluang untuk dikembangkan sebagai pangan fungsional.

Menurut Iriana (1997), benih yang berasal dari buah yang langsung diekstraksi kemudian direndam dalam larutan H_2SO_4 pekat selama 10 menit dilanjutkan dengan perendaman dalam benih dalam larutan GA3 200 ppm selama 12 jam dan ditempatkan dalam Germinator suhu kontrol $35^{\circ}C$ selama 8 jam dan suhu $27-28^{\circ}C$ selama 16 jam (AIB4C2) dapat meningkatkan daya berkecambah, keserempakan tumbuh, kecepatan tumbuh, dan tinggi bibit.

Faktor yang berperan terhadap mekanisme dormansi digolongkan menjadi faktor endogen dan eksogen. Secara endogen penyebab dormansi adalah embrio yang belum masak dan adanya penghambat terhadap proses metabolisme akibat peranan inhibitor. Secara eksogen dormansi disebabkan oleh kulit benih dan struktur yang mengelilinginya (Villiers, 1972).

Menurut Triwanto (2014), mematahkan dormansi atau skarifikasi merupakan usaha memecahkan faktor yang menghambat masuknya air dan faktor lain yang dibutuhkan untuk benih untuk berkecambah, karena sifat benih yang impermeable. Skarifikasi dapat dilakukan dengan berbagai cara yaitu :

- a. Mekanis, adalah skarifikasi dengan bantuan alat, misalnya menggosok kulit biji dengan benda kasar (amplas).
- b. Fisis, yaitu dengan merendam biji dengan menggunakan air panas atau air dingin.

c. Khemis, yaitu dengan merendam benih dalam larutan kimia, seperti asam Sulfat pekat.

2.4 Gibberellin

Menurut George dan Sherrington gibberellin mempunyai banyak kegunaan seperti mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman dengan berbagai cara memperpanjang batang, meningkatkan pembangunan, dan pembentukan buah. Beberapa efek dari gibberellin yaitu dapat menyebabkan perangsangan sistesis dan aktifitas enzim spesifik dan merubah penggunaan auksin endogen. Selain itu gibberellin juga memicu pertumbuhan dan pembelahan sel karena hormon ini meningkatkan hidrolisis pati, fruktan dan fruktosa menjadi glukosa dan fruktan (Davies, 1995).

Pemberian zat pengantar tubuh (ZPT) seperti gibberellin pada biji berfungsi untuk mengaktifkan reaksi-reaksi enzim dalam biji. Hasil penelitian Sugiarti dalam Maryani (2008), melaporkan bahwa pemberian gibberellin dengan konsentrasi 50 ppm mampu memberikan daya kecambah benih rotan manau yang terbaik, yaitu 85,55% dan apabila konsentrasi gibberellin ditingkatkan menjadi 75 ppm dan 95 ppm menyebabkan daya kecambah semakin menurun.

Penggunaan zat pengatur tumbuh dapat digunakan untuk menambah kadar hormon yang telah ada sehingga dapat meningkatkan daya kecambah benih. Hasil penelitian Nurshanti (1997), menunjukkan bahwa perendaman benih palem botol (*Mascarena sp.*) dalam asam gibberellin dengan kepekatan 50 ppm dan 100 ppm dapat mempercepat benih palem botol. Pada penelitian Asra (2014), konsentrasi

gibberellin 200 ppm dengan lama perendaman 6 jam merupakan konsentrasi yang optimal dalam merangsang vigoritas biji *Calopogonium careuleum*.

Gibberellin merupakan hormon yang dapat ditemukan pada hampir seluruh siklus hidup tanaman. Hormon ini mempengaruhi perkecambahan biji, perpanjangan batang, perluasan daun, induksi bunga, perkembangan biji, dan pertumbuhan pericarp (Bewley dan Black, 1994).

1.5 Skarifikasi

Perlakuan terhadap benih dapat dengan cara mekanis seperti peretakan, penipisan dengan digodok atau diasah, atau secara kimiawi seperti perlakuan dengan larutan sasm sulfat dan hormone gibberellin. Teknik-teknik tersebut dilakukan selain dimaksudkan untuk melunakkan biji juga untuk merangsang proses perkecambahan biji sehingga waktu perkecambahan dapat dipersingkat. Umumnya kemiri diperbanyak dengan biji, namun tempurung biji kemiri yang keras menyebabkan dormansi pada benih. Upaya yang dikembangkan untuk mematahkan dormansi tersebut adalah dengan menggunakan teknik pengetokkan, pengikiran, pembakaran, dan perendaman. Teknik perendaman dan pembakaran adalah salah satu teknik yang cukup efektif dan efisien untuk pembibitan dalam skala besar (Ayuning , 2006).

Perlakuan pendahuluan yang tepat untuk benih *A. crassicarpa* adalah dengan cara mencabik kulit benih pada punggung endosperm dengan gunting kuku Iriantono dkk (1999). Untuk benih mindi, pemecahan dormansi dapat dilakukan dengan cara benih diretakan kulitnya (Pramono dan Danu, 1998).

Sedangkan perlakuan perendaman dalam larutan GA3 0,05% selama 16 jam dapat mematahkan dormansi embrio benih cendana (Sagala,1990).

Pelukaan pada kulit biji kenari dilakukan secara mekanik dengan cara menggosok benih dengan gerinda pada bagian hilus (pusar biji) sampai tipis dan tidak merusak endosperem pada biji. Perlakuan mekanis dengan menggunakan kertas ampelas halus. Biji asam kuraji digogok pada bagian pinggir bekas penghubung tali pusar sampai berwarna putih. Pelubangan pada bagian benih kenari juga dilakukan untuk mematahkan dormansi. Pelubangan pada biji dilakukan dapat merusak impermeabilitas kulit benih sehingga benih dapat cepat berkecambah (Ismuhajarah,2014).

Menurut Dharma, Samsudin, Andrianto (2015), menyatakan bahwa Hasil penelitian menunjukkan perlakuan skarifikasi dengan peretakan biji pala dengan pengamplasan penuh dengan memberi nilai kecepatan berkecambah yang tertinggi yaitu 39,09% etmal dan berbeda nyata dengan perlakuan skarifikasi dengan peretakan 26,29% etmal.

Skarifikasi mekanis merupakan metode yang sesuai sebagai perlakuan pematangan dormansi pada benih impermeabel, namun masih dianggap kurang efektif karena membutuhkan tenaga kerja yang banyak untuk skala besar dan pekerjaannya kurang sederhana dibandingkan dengan perlakuan kimia maupun perlakuan suhu (Astari dkk, 2014).

Skarifikasi merupakan salah satu proses yang digunakan untuk mematahkan dormansi pada benih keras karena akan meningkatkan imbibisi pada benih. Cara skarifikasi mekanik yaitu melukai benih sehingga terdapat celah

tempat keluar masuknya air dan oksigen. Beberapa teknik skarifikasi mekanik yang umum dilakukan yaitu pengamplasan, pengikiran, pemotongan, dan penusukan jarum. Teknik skarifikasi yang digunakan pada perkecambahan benih kayu kuku melalui kultur jaringan yaitu dengan cara pengupasan kulit luar benih (Nursyamsi, 2016).

